

BAB III

KESEIMBANGAN EKOSISTEM



Sumber: *Fantastic World of Habitats* hal. 25

Apa yang akan kamu pelajari pada bab tiga ini?

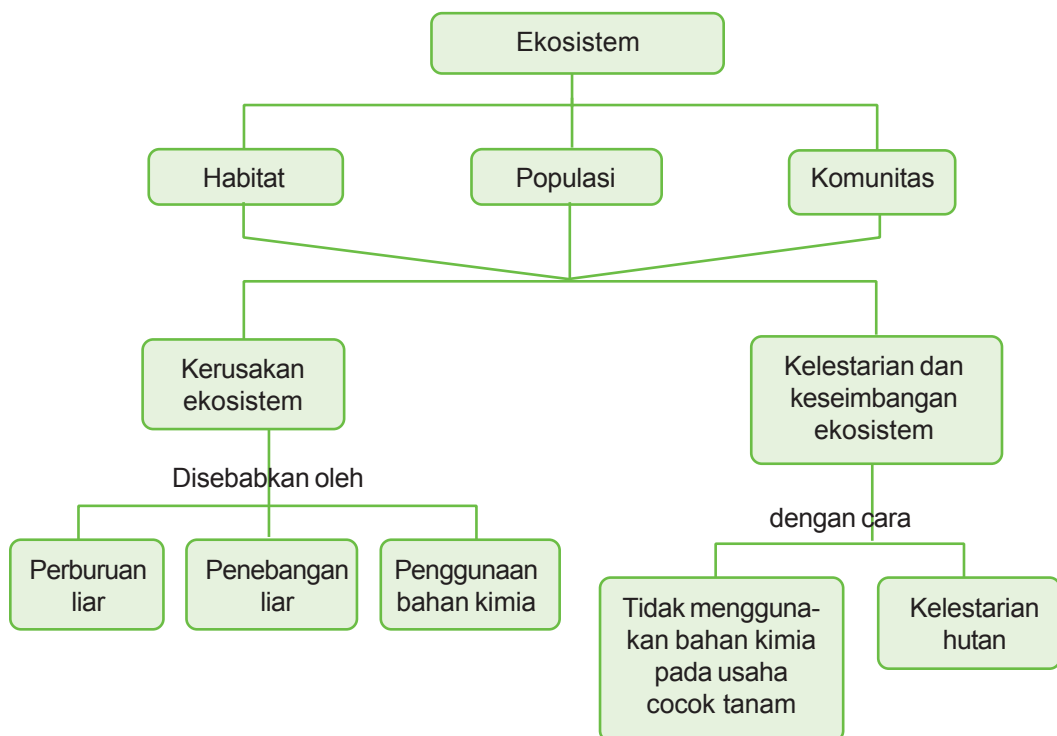


Pada bab ini kamu akan mempelajari:

- A. Berbagai kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi kestabilan ekosistem.
- B. Pengaruh penggunaan bahan kimia pada lingkungan.
- C. Dampak perburuan liar.
- D. Dampak penebangan liar.
- E. Cara menjaga kelestarian dan keseimbangan ekosistem.



PETA KONSEP



KATA KUNCI

- Habitat
 - Populasi
 - Komunitas
 - Ekosistem
 - Pestisida



KESEIMBANGAN EKOSISTEM

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini diharapkan kamu dapat:

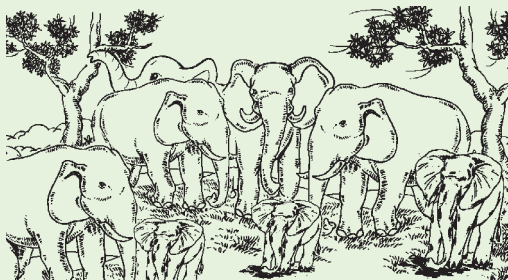
1. Mengidentifikasi berbagai kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi kestabilan ekosistem, misalnya penggunaan bahan kimia dan penebangan hutan.
2. Meramalkan pengaruh penggunaan bahan kimia pada lingkungan melalui pengamatan, misalnya penggunaan pupuk, dan pestisida secara berlebihan.
3. Mencari contoh bagian tubuh hewan yang sering dimanfaatkan dan mengarah pada pemusnahan jenis hewan tersebut, seperti gading gajah dan kulit ular.
4. Menjelaskan berbagai cara penanggulangannya, misalnya mengganti gading dengan gading tiruan, melarang perburuan hewan langka, membudidayakan hewan langka.
5. Mencari contoh bagian tumbuhan yang sering dimanfaatkan dan mengarah pada pemusnahan jenisnya, misalnya kayu jati dan kayu cendana.
6. Menjelaskan cara menjaga kelestarian dan keseimbangan ekosistem.



Gambar 3.1 Aneka ragam makhluk hidup di sekitar kita.

Perhatikan makhluk hidup yang ada di sekitarmu! Dapatkah kamu menyebutkan satu persatu? Amatilah dengan saksama kehidupan masing-masing makhluk hidup itu.

Makhluk hidup-makhluk hidup itu hidup di suatu tempat yang disebut *habitat*. Pada sebuah habitat, hidup berbagai jenis makhluk hidup. Makhluk hidup yang sejenis yang hidup di suatu tempat tertentu disebut *populasi*. Misalnya populasi rusa dan populasi gajah.



a.



b.

Gambar 3.2 a. Populasi gajah; b. Populasi rusa

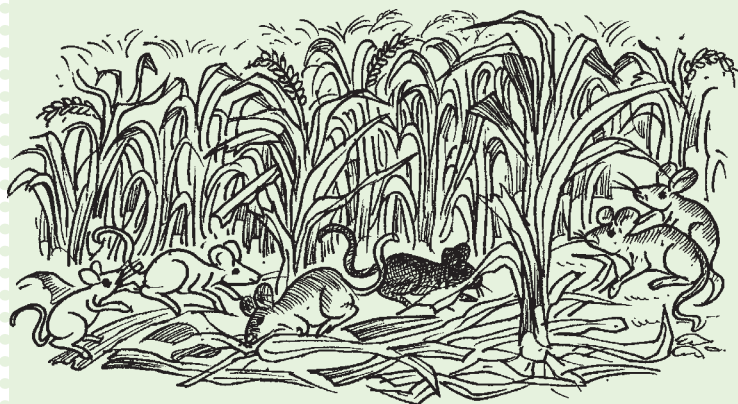
Populasi selalu mengalami perubahan. Pada suatu waktu sebuah populasi dapat bertambah atau berkurang individunya. Individu merupakan bagian dari populasi. Individu artinya satu makhluk tunggal. Misalnya seekor harimau, seekor penguin, sebatang pohon, dan seorang manusia. Perubahan populasi suatu makhluk hidup sangat dipengaruhi oleh lingkungan tempat hidupnya. Hal-hal yang mempengaruhi perubahan populasi antara lain ruang gerak atau tempat hidup, ketersediaan makanan, keberadaan musuh, peristiwa alam, dan cara berkembang biak.



Gambar 3.3 Komunitas hutan

Tentu di antara kamu ada yang pernah pergi ke hutan. Apa saja yang kamu lihat di sana? Selain ada berbagai jenis tumbuhan, di hutan juga terdapat berbagai jenis hewan. Tiap-tiap jenis tumbuhan dan hewan membentuk populasi. Populasi-populasi itu hidup berinteraksi dalam sebuah habitat membentuk *komunitas*. Komunitas adalah kumpulan beberapa populasi yang hidup berinteraksi dalam suatu habitat. Satu kesatuan yang terdiri dari komunitas makhluk hidup dan benda-

benda tak hidup serta terjadi peristiwa saling ketergantungan satu sama lain disebut *ekosistem*. Ekosistem harus dijaga kelestarian dan keseimbangannya. Kerusakan ekosistem berakibat terganggunya kehidupan makhluk hidup dan bahkan dapat mengakibatkan punahnya suatu jenis makhluk hidup.



Gambar 3.4 Akibat ekosistem yang tidak seimbang

Perhatikan gambar 3.4! Tanaman padi di sawah rusak akibat diserang tikus. Beberapa jenis tanaman daunnya dirusak belalang. Sebenarnya alam telah mengatur diri untuk selalu menjaga keseimbangan ekosistem di dalamnya. Belalang, walang sangit, atau hama serangga pengganggu lainnya tidak akan menyerang padi bila burung pemakan hama serangga tersebut jumlahnya seimbang. Akibat ulah manusia yang gemar berburu burung maka jumlah burung menurun, sehingga jumlah hama serangga meningkat. Demikian pula akibat ulah manusia yang gemar berburu ular pemakan hama tikus mengakibatkan jumlah ular berkurang sehingga jumlah tikus meningkat.



Gambar 3.5 Gangguan ekosistem

Penggunaan bahan kimia dan penebangan hutan secara liar juga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Tentunya kamu pernah melihat petani sedang memupuk dan menyemprot tanaman. Memupuk tanaman agar tanaman tumbuh subur dan menyemprot tanaman untuk memberantas hama. Menyemprot tanaman menggunakan *pestisida*. Pestisida adalah sejenis bahan kimia untuk membasmi hama tanaman. Tahukah kamu akibat penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan? Untuk memahami hal itu, lakukan kegiatan berikut.



KEGIATAN 3.1

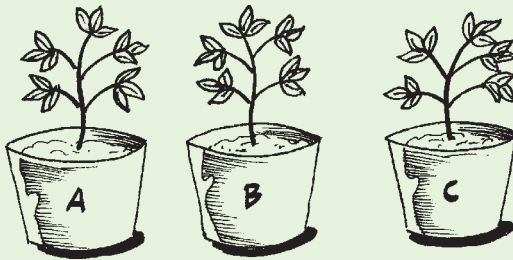
Mengamati pengaruh penggunaan bahan kimia terhadap tanaman.

Alat dan bahan

1. Tiga buah pot yang berisi tanaman sejenis dan umurnya sama.
2. Pupuk buatan, misalnya urea atau TSP.
3. Pestisida, misalnya jenis Furadan.
4. Air

Cara kerja

1. Buatlah tanda pada pot, misalnya A, B, dan C.
2. Berilah pada pot bertanda A dengan pupuk dan pestisida sesuai anjuran.
3. Berilah pada pot bertanda B dengan pupuk sesuai anjuran dan pestisida secara berlebihan.
4. Berilah pada pot bertanda C dengan pupuk secara berlebihan dan pestisida sesuai anjuran.
5. Amati pertumbuhan ketiga tanaman itu.



6. Catatlah hasil pengamatanmu pada lembar pengamatan seperti berikut.

No.	Objek pengamatan	Hasil pengamatan
1	Tanaman pada pot A
2	Tanaman pada pot B
3	Tanaman pada pot C

Kesimpulan

1. Tanaman yang diberi pupuk dan pestisida secukupnya tumbuh
2. Penggunaan pupuk secara berlebihan pada tanaman berakibat
3. Penggunaan pestisida secara berlebihan pada tanaman berakibat

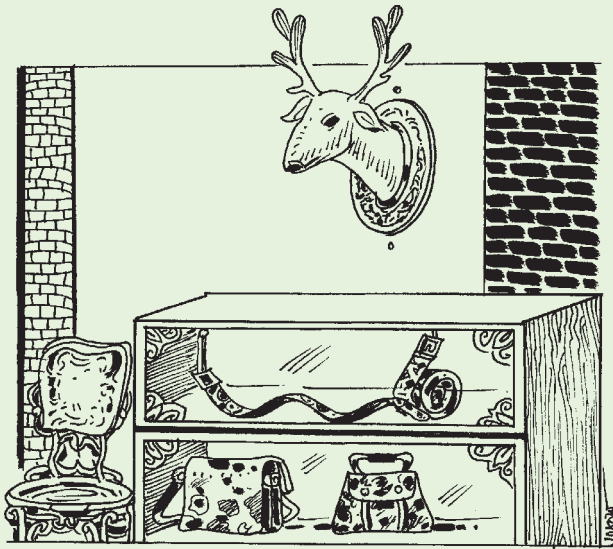


Gambar 3.6 Banjir

Apakah di lingkunganmu pernah terjadi banjir? Banjir menimbulkan penderitaan. Tanaman rusak, hewan mati, rumah roboh, dan banyak orang kehilangan pekerjaan. Bahkan banjir dapat mengakibatkan beberapa orang tewas atau meninggal. Tahukah kamu apa yang menyebabkan terjadinya banjir?

Banjir terjadi akibat curah hujan yang tinggi sehingga sungai-sungai tidak mampu menampung air akhirnya meluap dan terjadilah banjir. Selain itu banjir juga disebabkan karena kerusakan hutan. Banjir mungkin tidak akan terjadi bila hutan di sekitarnya tidak rusak, karena akar dari pohon-pohon dapat menahan air. Penjarahan kayu di hutan dan penebangan secara liar mengakibatkan hutan rusak, pohon-pohon di hutan semakin berkurang dan bahkan tidak ada lagi sehingga tanah menjadi gundul. Akibatnya saat hujan turun, tidak ada lagi akar-akar pohon yang menahan air dan terjadilah banjir. Akibat tidak adanya tanaman pula pada saat hujan turun tanah yang miring mudah longsor.

Ekosistem harus dijaga keseimbangannya. Menjaga keseimbangan ekosistem, misalnya dengan cara menjaga kelestarian hutan dan tidak menggunakan bahan kimia untuk keperluan bercocok tanam secara berlebihan. Usaha perburuan secara liar juga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Hal ini disebabkan karena usaha ini mengakibatkan beberapa jenis hewan mengalami kepunahan. Kepunahan suatu jenis hewan mengakibatkan terganggunya kehidupan makhluk hidup lainnya.



Gambar 3.7
Barang-barang yang berasal dari hewan

Di antara kamu mungkin ada yang mempunyai atau pernah melihat hiasan dinding dan peralatan seperti gambar 3.7 di atas.

Hiasan dinding dari tanduk rusa dan gading gajah, peralatan berupa tas dan sepatu dari kulit hewan merupakan barang bernilai seni tinggi dan banyak dicari orang. Apa yang terjadi jika setiap orang ingin memiliki barang-barang itu?

Untuk mendapatkan gading gajah dan tanduk rusa, manusia berburu gajah dan rusa. Apabila gajah dan rusa di-



Cakrawala

Konservasi alam adalah upaya pengelolaan sumber daya alam untuk menjamin kelangsungan hidup manusia di masa kini dan masa mendatang. Pengelolaan sumber daya alam ini mencakup perlindungan flora dan fauna langka.

Sumber: *Ensiklopedi Umum untuk Pelajar 6*, hal. 9

buru terus-menerus tentu hewan-hewan itu akan berkurang jumlahnya. Demikian pula dengan perburuan ular dan buaya, lama-kelamaan hewan ini juga akan berkurang jumlahnya. Dan apabila hal itu (perburuan) dilakukan secara terus-menerus dan besar-besaran untuk memenuhi kebutuhan manusia, maka hewan-hewan itu akan mengalami kepunahan. Sedangkan kepunahan jenis makhluk hidup dapat mengganggu keseimbangan ekosistem.

Ekosistem harus dijaga keseimbangannya agar kelestarian makhluk hidup terjaga pula. Mencegah punahnya jenis hewan dapat menghindarkan terjadinya ketidakseimbangan ekosistem.

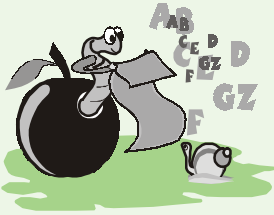
Sebagai pilihan untuk menghindari punahnya jenis hewan tertentu akibat perburuan dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan manusia dapat dilakukan dengan cara membuat barang tiruan dan membuat undang-undang perlindungan dan pelestarian alam (hewan).



Gambar 3.8 Pengrajin kayu

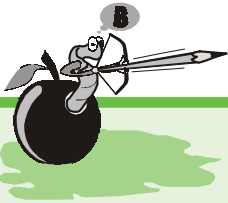
Kebutuhan kayu untuk keperluan hidup selalu bertambah. Kayu digunakan untuk membuat bangunan maupun barang kerajinan berupa perabot rumah tangga. Untuk mendapatkan kayu, manusia menebang pohon. Tentunya apabila penebangan dilakukan terus-menerus dan besar-besaran, pohon-pohon itu akan habis atau punah.

Untuk menghindarkan punahnya pohon-pohon (tanaman) tertentu dilakukan dengan cara pengaturan penebangan. Selain itu juga dapat dilakukan dengan cara membuat bahan tiruan atau memilih bahan lain yang sejenis.



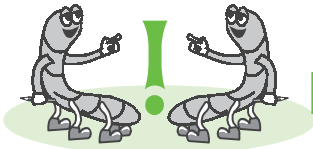
RANGKUMAN

1. Antara makhluk hidup yang satu dengan lainnya terjadi saling ketergantungan yang seimbang.
2. Makhluk hidup tinggal bersama di suatu tempat yang disebut habitat.
3. Pada sebuah habitat, hidup berbagai jenis makhluk hidup.
4. Makhluk hidup yang sejenis yang hidup di tempat tertentu disebut populasi.
5. Keadaan populasi dapat berubah tergantung lingkungan tempat hidupnya.
6. Populasi hidup berinteraksi dalam sebuah habitat membentuk komunitas.
7. Satu kesatuan yang terdiri dari komunitas makhluk hidup dan benda-benda tak hidup serta terjadi peristiwa saling ketergantungan satu sama lainnya disebut ekosistem.
8. Keseimbangan ekosistem harus dijaga. Cara menjaga keseimbangan ekosistem antara lain dengan cara mempertahankan jumlah hewan atau tumbuhan, tidak menggunakan bahan kimia untuk keperluan pertanian secara berlebihan, dan melindungi alam dengan cara membuat undang-undang pelestarian alam.
9. Kerusakan alam dapat mengganggu keseimbangan ekosistem.
10. Terganggunya ekosistem mengakibatkan terganggunya juga kehidupan makhluk hidup.



GLOSARIUM

ekosistem	: satu kesatuan yang terdiri dari komunitas makhluk hidup dan benda-benda tak hidup serta terjadi saling ketergantungan satu sama lain.
habitat	: tempat hidup makhluk hidup.
komunitas	: kumpulan beberapa populasi yang hidup berinteraksi dalam suatu habitat.
populasi	: makhluk hidup sejenis yang hidup di suatu tempat tertentu.
pestisida	: bahan kimia untuk memberantas hama tanaman.



REFLEKSI

Lingkungan harus dijaga keseimbangannya, menurut pendapatmu bagaimana cara menjaga keseimbangan lingkungan?



Uji Kompetensi

I. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

1. Pada sebuah habitat terdapat
 - a. satu jenis makhluk hidup
 - b. berbagai jenis makhluk hidup
 - c. sekelompok makhluk hidup
 - d. sejumlah makhluk hidup
2. Dalam sebuah populasi terdapat
 - a. berbagai jenis makhluk hidup
 - b. makhluk hidup yang sejenis
 - c. beraneka ragam tumbuhan
 - d. hewan sejenis
3. Kelestarian populasi tergantung
 - a. jenis makhluk hidupnya
 - b. jumlah makhluk hidupnya
 - c. tersedianya tumbuhan
 - d. lingkungan hidupnya
4. Populasi-populasi berinteraksi dalam sebuah habitat membentuk
 - a. komunitas
 - b. habitat
 - c. populasi
 - d. jaringan individu
5. Berkembangnya populasi tikus disebabkan oleh....
 - a. berkurangnya populasi ular pemangsa tikus
 - b. cadangan makanan cukup
 - c. tersedia tempat yang aman bagi tikus
 - d. masyarakat tidak berburu tikus

6. Di bawah ini yang dapat menyebabkan punahnya jenis hewan tertentu adalah
- a. perburuan liar
 - b. kemajuan teknologi pertanian
 - c. pengembangan kawasan pemukiman
 - d. berkurangnya jumlah peternak
7. Kerusakan ekosistem berakibat terganggunya
- a. kehidupan hewan
 - b. kehidupan manusia
 - c. kehidupan tumbuhan
 - d. kehidupan makhluk hidup
8. Di bawah ini yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem adalah
- a. jumlah penduduk besar
 - b. kemajuan teknologi
 - c. penebangan hutan secara liar
 - d. pengembangan pemukiman penduduk
9. Penggunaan pestisida secara berlebihan berakibat
- a. menyuburkan tanaman
 - b. kerusakan tanah dan tanaman
 - c. menggemburkan tanah
 - d. hasil tanaman melimpah ruah
10. Di bawah ini yang merupakan salah satu faktor penyebab banjir atau tanah longsor adalah
- a. kerusakan hutan
 - b. pembangunan perumahan penduduk
 - c. pembukaan lahan pertanian
 - d. banyaknya bendungan

II. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar!

1. Penggunaan pupuk secara berlebihan pada tanaman berakibat
2. Pupuk yang ramah lingkungan, misalnya
3. Kerusakan ekosistem antara lain disebabkan

4. Kerusakan hutan berakibat
5. Usaha perburuan liar harus dihentikan, karena
6. Berkurangnya populasi ular pemangsa tikus berakibat
7. Tindakan yang dapat menimbulkan kerusakan hutan, misalnya
8. Tanaman yang diberi pupuk secukupnya tumbuh
9. Meningkatnya populasi serangga hama tanaman disebabkan karena
10. Selain disebabkan karena curah hujan tinggi, terjadinya banjir juga disebabkan karena

III. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Bagaimana cara menjaga keseimbangan ekosistem?
2. Apa akibatnya bila keseimbangan ekosistem tidak terjaga?
3. Apa saja yang dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem?
4. Kerusakan hutan menyebabkan terjadinya banjir. Apa alasannya?
5. Bagaimana cara melestarikan hutan?

-oOo-